

JC971 U.S. PTO
09/893973
06/29/01

THE KOREA INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

Application Number : Patent Application No. 00-66204

Application Date : 8 November 2000

Applicant : Nong Shim Co., Ltd.

16 April 2001

COMMISSIONER

[Document] Patent Application
[Right] Patent
[Receiver] Commissioner
[Reference No.] 0010
[Filing Date] 2000.11.08
[Classified No.] A23L
[Title] Method of preparing the sanitary freeze dried red pepper
[Applicant]
[Name] Nong Shim Co., Ltd.
[Applicant's code] 1-1998-000513-6
[Attorney]
Name: Young-Pil Lee
Attorney's code: 9-1998-000334-6
General Power of Attorney
Registration No.: 2000-031555-7
[Attorney]
Name: Heung-Su Choi
Attorney's code: 9-1998-000657-4
General Power of Attorney
Registration No.: 2000-031562-3
[Attorney]
Name: Hae-Young Lee
Attorney's code: 9-1999-000227-4
General Power of Attorney
Registration No.: 2000-048109-1
[Inventor]
[Name] YOON, Jae-Won
[Number] 690907-1066848
[Zip Code] 463-060
[Address] 503-1101 Imaechon Apt., 121 Imae-dong
Bundang-gu, Seongnam-si, Kyungki-do
Republic of Korea
[Nationality] Republic of Korea

[Inventor]
[Name] CHOI, Seong-Jin
[Number] 580407-1324315
[Zip Code] 425-070
[Address] 3-101 Hanyang Apt., 447 Weolpi-dong
Ansan-si, Kyungki-do, Republic of Korea
[Nationality] Republic of Korea

[Inventor]
[Name] CHO, Nam-Chul
[Number] 670117-1273615
[Zip Code] 440-200
[Address] 150-902 Hanil Town Apt., Jowon-dong
Jangan-gu, Suwon-si, Kyungki-do, Republic of Korea
[Nationality] Republic of Korea

[Inventor]
[Name] PARK, Kyu-Sang
[Number] 541110-1079819
[Zip Code] 431-082
[Address] 112-110 Lucky Hogye Apt., Hogye 2-dong
Dongan-gu, Anyang-si, Kyungki-do, Republic of Korea
[Nationality] Republic of Korea

[Inventor]
[Name] YANG, Jun-Hwan
[Number] 6880121-1011527
[Zip Code] 442-470
[Address] 403-1805 Jukong Apt., Cheongmyeong-maeul
Yeongtong-dong, Paldal-gu, Suwon-si
Kyungki-do, Republic of Korea
[Nationality] Republic of Korea

[Examination Request] Requested
[Application Order] I/We file as above according to Art. 42 of the Patent Application and request examination according to Art. 60 of the Patent Application.

Attorney	Young-Pil Lee
Attorney	Heung-Su Choi
Attorney	Hae-Young Lee

1020000066204

2001/4/1

[Fee]

Basic fee:	20 Sheet(s)	29,000 won
Additional fee:	1 Sheet(s)	1,000 won
Priority claiming fee:	0 Case(s)	0 won
Examination fee:	0 Claim(s)	0 won
Total fee:	30,000 won	
[Enclosures]	1. Abstract and Specification (and Drawings)-1 copy	

JC971 U.S. Pro
09/893973
06/29/01

대한민국특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 66204 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 11월 08일
Date of Application

출원인 : 주식회사농심
Applicant(s)

2001 년 04 월 16 일

특허청장
COMMISSIONER

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0010
【제출일자】	2000.11.08
【국제특허분류】	A23L
【발명의 명칭】	생홍고추를 원료로 한 위생동결건조 홍고추의 제조방법
【발명의 영문명칭】	Method of preparing the sanitary freeze dried red pepper
【출원인】	
【명칭】	주식회사 농심
【출원인코드】	1-1998-000513-6
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2000-031555-7
【대리인】	
【성명】	최홍수
【대리인코드】	9-1998-000657-4
【포괄위임등록번호】	2000-031562-3
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-048109-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	윤재원
【성명의 영문표기】	YOON, Jae Won
【주민등록번호】	690907-1066848
【우편번호】	463-060
【주소】	경기도 성남시 분당구 이매동 121번지 이매촌아파트 503동 1101호
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】	최성진
【성명의 영문표기】	CHO, Seong Jin
【주민등록번호】	580407-1324315
【우편번호】	425-070
【주소】	경기도 안산시 월피동 447 한양아파트 3동 101호
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】	조남철
【성명의 영문표기】	CHO, Nam Chul
【주민등록번호】	670117-1273615
【우편번호】	440-200
【주소】	경기도 수원시 장안구 조원동 한일타운아파트 150동 902호
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】	박규상
【성명의 영문표기】	PARK, Kyu Sang
【주민등록번호】	541110-1079819
【우편번호】	431-082
【주소】	경기도 안양시 동안구 호계2동 럭키호계아파트 112동 110호
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】	양준환
【성명의 영문표기】	YANG, Jun Hwan
【주민등록번호】	680121-1011527
【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 청명마을 주공아파트 403동 1805호
【국적】	KR

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
 필 (인) 대리인
 최홍수 (인) 대리인
 이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	1	면	1,000	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】		30,000	원	
【첨부서류】		1.	요약서·명세서(도면)_1통	

【요약서】

【요약】

본 발명은 위생동결건조 홍고추의 제조방법에 관한 것으로, 상세하게는 (1) 신선한 원료 홍고추의 꼭지등 불가식부를 제거한후, 세척하고 탈수하는 단계 (2) 상기 세척 홍고추를 1차 절단하여 절단 홍고추를 만들고 절단홍고추를 씨분리기에 통과시켜 씨를 분리한 후 2차 절단하는 단계 (3) 상기 2차 절단 홍고추를 살균액에 침지하여 1차로 유해 가능 미생물을 제거하는 단계 (4) 상기 1차 살균 홍고추에 당액을 혼합하는 단계 (5) 상기 당액 혼합 홍고추에 스팀을 가해 2차로 살균하는 단계, (5) 상기 2차 살균 홍고추를 동결건조 및 제품화 하는 단계를 포함하는 위생동결건조 홍고추의 제조방법에 관한 것이다.

본 발명의 제조방법에 따르면, 끓는 물에 의하여 홍고추 특유의 풍미와 조직감이 용이하게 복원되고, 살균과정을 거쳐 위생적으로 생산함으로서 보존 안정성이 우수하며, 급속동결공정을 포함함으로써 원료자체의 저장성 및 보존성이 향상되어 연중 언제든지 위생살균 동결건조홍고추를 제공할 수 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

생홍고추를 원료로 한 위생동결건조 홍고추의 제조방법{Method of preparing the sanitary freeze dried red pepper}

【도면의 간단한 설명】

도1은 본 발명에 따른 제조방법을 나타내는 블럭도이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<2> 본 발명은 조작이 연하고 즉석복원이 가능한 위생동결건조홍고추의 제조방법에 관한 것이다.

<3> 종래의 일반적인 건조고추의 제조방법은 특별한 세척과정 없이 생고추를 노지에서 방치하여 천일 일광건조(천일건조법)하거나 또는 정치적 열풍에 의해 건조(정치식 열풍 건조법)하였다. 그러나, 이들 방법은 이물질과 농약의 제거가 완벽하지 않고 대기중에 존재하는 병원성 미생물에 노출되며 제조과정에서도 위생적인 관리가 이루어지지 않아 고추표면 및 내부에 다량의 미생물이 존재하는 문제점이 있었다.

<4> 이에, 보다 위생적으로 안전한 건조고추를 제공하기 위한 방법의 하나로 고추표면에 감마선을 조사하여 살균하는 방법이 알려져 있다. 그러나, 감마선조사법은 미생물의 균수를 감소시키는 데에는 뛰어난 효과가 있으나, 미생물 이외의 오염원에 대해서는 효과적이지 못하고, 오히려 동결건조홍고추에 있어서 색상 및 풍미의 변질을 가져와 품질

저하의 원인이 될 수 있다. 또한 외국에서는 고추분말의 제조시 일부 고추원료를 고압 세척기로 세척한 후 열풍건조하고, 분쇄하여 생산한 제품이 있으나, 이러한 방법으로 만든 제품의 경우 고추 내부 과육부분에 있는 미생물은 제대로 살균하기가 어려운 문제가 있다.

<5> 또한, 한국특허공보 제93-5200호 '연속식 고추분말의 제조방법'에서는 위생브러쉬(솔)와 고압스팀 및 고압공기를 이용해 건조고추 표면의 이물질 및 미생물을 제거하고자 하였으나, 고추에 존재하는 미생물은 대부분 고추표면보다는 내부의 태좌부분에 존재하는 특성이 있기 때문에 미생물 오염문제를 해결하기에는 한계가 있었다.

<6> 특히, 건조홍고추는 건조시간, 건조조건등에 따라 색상, 풍미등에 차이가 있어 품질의 불균일화를 이루고, 건조방법에 있어서도 기존에 주로 쓰이는 천일건조나 열풍건조의 경우 물에 복원시 홍고추 원물과 차이가 생기는 단점이 있었다.

<7> 이와 같이, 종래에는 고추내부에 존재하는 미생물을 효과적으로 제거하고 건조 후 망상조직이 되며 조직이 연하고 끓는 물에 즉석 복원되는 생홍고추를 사용한 동결건조홍고추 제조방법에 대한 특허는 전무한 상태이다.

<8> 본 발명자들은 종래기술의 가장 큰 문제점인 미생물수 감소를 해결하고자 살균방법을 다양하게 연구하여 적용하는 실험을 반복하였다. 실험대상이 생홍고추인 관계로 변화의 가능성이 많아 살균방법의 선택에 어려움이 많았고, 한가지 방법으로는 고추내부의 미생물을 감소시키는데 한계가 있어 2단계(살균제 사용 및 스팀살균)에 걸쳐 살균을 함으로서 살균효과를 높일 수 있었다.

<9> 또한 건조 후 제품의 외관 및 흡습방지, 강도유지를 위해 당액을 주로 혼합하는데

기존에 사용하던 포도당 용액의 경우 건조 후에 당의 특성에 따라 부착 현상이 일어나고 흡습방지 효과가 미약하여 제품의 품질 및 2차 가공적성이 좋지 않은 문제점이 있었다. 그러나, 당액의 조성을 변경하여 실험한 결과 건조품의 물성 및 외관, 방습성등의 면에서 뚜렷한 개선 효과를 얻을 수 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<10> 본 발명은 상기한 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로서, 2단계(살균제 사용 및 스텀살균) 살균공정을 도입하여 생홍고추 내외부에 존재하는 이물질, 농약 및 미생물을 최소화 함으로써 보존 안정성이 우수하며, 급속동결공정을 통해 원료자체의 저장성 및 보존성을 향상하며, 연중 언제든지 필요시 끓는 물에 의하여 홍고추 특유의 풍미와 조직감을 용이하게 복원시킬 수 있는 위생동결건조홍고추의 제조방법 및 그 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다. 즉, 성수기때 생홍고추를 대량 구매 후 냉동보관시키면서 필요에 따라 본 발명의 제조공정에 의해 제조 후 사용함으로서 농민들의 홍고추 가격 폭락 방지 및 실수요자의 연간 안정적 홍고추 공급등의 안정적 물류체계를 구축할 수 있다.

<11> 본 발명의 핵심 기술 과제는 생홍고추에 다량으로 존재하는 미생물의 수를 감소시키는 것이다. 일반적으로 다른 생물원료에 존재하는 미생물의 경우 살균제 사용이나 가열에 의해 미생물을 감소시킬 수 있으나, 생홍고추의 경우 홍고추 외부의 미생물은 감소하지만 홍고추 내부의 미생물을 감소시키는 것이 상당히 어렵다. 원하는 수준의 살균효과를 얻기 위해, 살균제만을 사용하는 경우에는 살균제 냄새등으로 인해 품질상 문제가 있을 수 있고, 가열 살균만을 사용하는 경우에는 생홍고추의 조직이나 외관에 악영향을 주게된다. 따라서 본 발명에서는 살균과정을 한가지 방법에 한정하지 않고 2단계에 걸쳐 다른 방법을 사용하여 순차적으로 살균함으로서 미생물의 살균효과를 향상시킬 수 있

었다.

<12> 본 발명에서는 1차적으로 생홍고추를 살균제 용액에 침지하여 일부 살균하고, 2차로 스팀살균을 하여 원하는 수준의 살균효과를 얻을 수 있었다. 살균제 용액 침지에 의한 1차 살균의 경우 반복실험을 통해 살균액 농도와 살균시간을 조정하여 살균제 냄새등의 품질상 문제가 없는 적정조건을 찾았으며, 2차 살균의 경우는 스팀에 의한 가열이 생홍고추의 조직이나 외관에 영향을 주어 적정한 조건을 설정하는데 어려움이 많았으나 여러 번의 실험을 거쳐 만족할 만한 품질 수준의 위생동결건조홍고추를 얻을 수 있었다.

<13> 본 발명의 또 다른 과제는 건조홍고추의 외관 및 흡습방지, 강도유지를 위해 기존에 주로 사용하던 당액의 조성을 변경하여 건조품의 물성 및 외관, 방습성 등의 면에서 뚜렷한 개선 효과를 얻고자 하는 것이다. 본 발명에서는 당액 혼합 과정에서 포도당 대신 트레할로스와 텍스트린을 조합하여 사용함으로서 위생동결건조홍고추의 품질을 개선 할 수 있었다.

【발명의 구성 및 작용】

<14> 이러한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의하면, (1) 신선한 원료 홍고추의 꼬지 등 불가식부를 제거한후, 세척하고 탈수하는 단계 (2) 상기 세척 홍고추를 1차 절단하여 절단 홍고추를 만들고, 절단홍고추를 씨분리기에 통과시켜 씨를 분리한 후 2차 절단하는 단계 (3) 상기 2차 절단 홍고추를 살균액에 침지하여 1차로 유해가능 미생물을 제거하는 단계 (4) 상기 1차 살균 홍고추에 당액을 혼합하는 단계 (5) 상기 당액 혼합 홍고추에 스팀을 가해 2차로 살균하는 단계, 및 (6) 상기 2차 살균한 홍고추를 동결건조 및 제품화 하는 단계를 포함하여 이루어지는 위생동결건조홍고추 제조방법에 관한 것이다.

<15> 본 발명의 공정을 상세히 설명하면 다음과 같다.

<16> 제1단계 (원료 홍고추의 전처리 공정)

<17> 원료인 생홍고추 및 냉동홍고추는 고추 특유의 색과 풍미를 가지며 병충해를 입지 않은 신선한 것을 사용하여야 한다. 위와 같은 생홍고추의 꼭지등 불가식부를 제거하고 브러쉬가 부착되어 있는 세척기를 통과시켜 고추 표면의 이물질과 잔류농약을 제거한다. 상기 세척된 고추를 진동컨베이어상에 옮기고 진동시키면서 이동시켜 고추표면의 수분을 탈수, 제거한다.

<18> 제2단계 (절단 및 씨분리 공정)

<19> 1) 1차절단 및 씨분리단계

<20> 상기 탈수한 홍고추는 절단기로 옮겨 절단하는데 절단크기는 기계특성에 따라 제한이 없지만, 본 발명품에 사용한 절단기의 특성에 따라 가장 적합하다고 판단되는 5 ~ 15mm의 크기의 령 모양으로 절단하였다.

<21> 상기의 절단 홍고추에는 많은 양의 씨가 포함되어 있는데 이를 제거하기 위해 원통형의 씨분리기에 절단 홍고추를 통과시켜 고추씨를 제거하며 분리된 고추씨는 별도 원료로서 사용가능 하므로 회수한다.

<22> 2) 2차절단

<23> 상기공정으로 제조된 생홍고추는 크기가 균일하지 않아 균일된 제품으로 생산 할 수 없으므로 용도에 따라 5 ~ 15mm 의 정사각형으로 2차절단을 한다.

<24> 제3단계 (1차살균 공정)

<25> 살균은 별도로 마련된 용해조에 무해살균제를 넣고 물에 용해시켜 0.1 ~ 0.5중량%

용액을 만들고, 씨분리한 홍고추를 별도의 용기에 담아 홍고추 5 ~ 30 kg 당 앞의 무해살균제 용액 12 ~ 70 kg 을 부어 5 ~ 20분간 침지하여 살균한다. 살균제에 침지하는 동안에 살균제가 홍고추 내외부에 골고루 침투할 수 있도록 중간에 섞어준다.

<26> 본 공정에 사용될 수 있는 무해살균제로는, 국내에서 식품첨가물용 살균제로서 사용 가능한 차아염소산나트륨과 Sodium Dichloroisocyanurate, 식품첨가물공전에 등록된 글리세린에스테르제제 등을 들 수 있으나, 살균능력이 뛰어나고 농산물 및 식품가공등에 사용이 가능하며 인체에 무해한 제품으로 Sodium Dichloroisocyanurate(영원화학제품)가 특히 바람직하며, Vegetafresh No1, No11(일본태양화학제품)도 또한 글리세린지방산에스테르 제제로서 유화력과 계면활성력으로 미생물을 제거하는 살균력이 뛰어나서 바람직하다.

<27> 이와같은 살균작업을 통해 대장균군은 대부분 사멸이 가능하고 기타 미생물수도 감소시킬 수 있다.

<28> 제4단계 (당액혼합 공정)

<29> 상기 1차 살균 홍고추에 홍고추 20kg당 당액 1 ~ 10 kg 을 혼합한다. 당액의 조성은 트레할로스(삼양제넥스제품) 30 ~ 60%, 텍스트린(주)세우제품) 10 ~ 40%, 정제수 10 ~ 40% 의 비율로 혼합하여 사용한다. 이러한 당액혼합은 동결건조제품의 다공질 조직내로 수분이 흡수되는 것을 차단하고 홍고추 고유의 색상을 유지시키며 쉽게 부서지지 않도록 강도를 유지하는 작용을 한다. 만약 홍고추만을 동결건조하면 건조고추의 다공질 조직내로 수분이 침투하여 쉽게 물러지고 보존성에 문제가 생기는등 품질의 하락요인이 된다. 또한 비중이 가벼워져 가루가 많이 생기고 쉽게 부서지는 단점이 있다. 따라서 당용액은 이와같은 수분침투를 방지하는 보습효과를 주며 조직의 강도를 부여하고 외관

을 윤기있게 보이게 하는 효과도 있다.

<30> 제5단계 (2차 살균 공정)

<31> 상기 당액혼합 홍고추를 스텀기로 끓겨 2차 살균을 한다. 1차로 살균제를 이용한 살균에서 세거하지 못한 미생물을 2차로 스텀을 이용해 살균함으로서 건조 후 미생물수를 최소화 할 수 있다. 살균조건은 스텀기 내부온도 $90 \sim 120^{\circ}\text{C}$, 내부압력 $0.5 \sim 2 \text{ kg/cm}^2$ 에서 2 ~ 10분간 스텀을 가하여 살균한다.

<32> 스텀 살균시 살균조건이 적합하지 않으면 탈색이 되거나 고추조직이 물러지는 품질 저하가 발생할 수도 있으므로 원물의 상태에 따라 위의 범위안에서 적합한 조건을 설정 한다.

<33> 제6단계 (동결건조 공정)

<34> 상기 2차 살균 홍고추는 -40°C 에서 7 ~ 8시간동안 급속동결하고 동결건조기에 건조하여 최종적으로 목적하는 위생동결건조홍고추를 얻을 수 있다. 건조조건은 $45 \sim 70^{\circ}\text{C}$ 에서 18 ~ 23 시간동안 실시한다. 건조조건은 건조물량 및 원물상태에 따라 차이가 있으며 과건조의 경우 이취, 이미, 변색등의 품질저하 요인이 있으므로 건조조건 설정에 유의한다.

<35> 이하 본 발명품을 실시예에 의하여 보다 구체적으로 설명한다. 실시예는 본 발명을 보다 쉽게 이해하기 위하여 제공되는 것일 뿐, 본 발명이 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.

<36> [실시예]

<37> 실시예1

<38> 원료홍고추 1000kg의 꼭지를 제거하고 브러쉬가 부착되어 있는 세척기(Rotary drum type)를 통과 시켜 고추표면의 이물 및 농약등을 제거한다. 세척한 홍고추는 절단기(삼진기제제작소 Dicer)를 통과시켜 1차로 7mm 두께의 링형태로 절단하고 원통형의 씨분리기(우제산업 종자분리기, Tumbler type)에 통과시켜 고추씨를 분리한다. 씨분리 한 홍고추는 일정한 모양이 되도록 다시 7mm 크기로 절단하여 정사각형의 모양이 되도록 한다. 일정한 모양으로 절단한 홍고추를 1차 살균하기 위해 0.2중량% 살균제(Sodium Dichloroisocyanurate(영원화학제품), Vegetafresh No1, No11(일본태양화학제품)등)용액을 제조한다. 살균통에 홍고추 15 kg 을 넣고 앞서 제조한 살균제 용액을 35 kg 혼합하여 10분간 방치하면서 대장균균 및 홍고추 내외부의 미생물을 사멸한다. 1차살균이 끝난 홍고추는 탈수대로 옮겨 10분간 탈수한다. 탈수가 끝나면 당액혼합을 하는데 먼저 트레할로스(삼양제넥스제품) 50 : 텍스트린(주세우제품) 25 : 정제수 25 의 비율로 당용액을 제조한다. 당액혼합은 홍고추 20 kg 당 앞의 당용액 2 kg을 혼합한다. 당액혼합이 끝난 홍고추는 스팀기(STEAM BOX, 제조사BIBUN(일본))에 투입하여 내부온도 105°C, 내부압력 0.5kg/cm² 의 조건에서 5분간 실시한다. 스팀살균이 끝난 홍고추는 동결실로 옮겨 -40°C에서 8시간동안 급속동결한다. 급속동결된 홍고추는 동결건조기(삼화냉동)에 투입하여 50°C에서 22시간동안 건조하여 위생동결건조홍고추를 얻었다.

<39> 실시예 2 및 비교예 1 내지 3

<40> 실시예 1과 동일하게 실시하되, 1차 살균공정에서 살균액 농도를 각각 하기 표 1에 나타낸 것과 같이 하여 위생동결건조홍고추를 제조하였다.

<41> [표1]

<42> 살균액의 농도

구 분	살균액 농도(중량%)
비교예1	0
비교예2	0.05
실시예2	0.5
비교예3	1

<44> 실시예 3 및 비교예 4, 5

<45> 실시예 1과 동일하게 실시하되, 1차 살균공정에서 살균시간을 각각 하기 표2에 나

타낸 것과 같이 하여 위생동결건조홍고추를 제조하였다.

<46> [표2]

<47> 살균시간

구 분	살균시간(분)
비교예4	3
실시예3	20
비교예5	30

<49> 실시예4 및 비교예 6, 7

<50> 실시예 1과 동일하게 실시하되, 2차 살균공정에서 스텀기의 내부온도와 내부압력을

각각 하기 표3에 나타낸 것과 같이 하여 위생동결건조홍고추를 제조하였다.

<51> [표3]

<52> 스텀기 조건

구 분	내부온도(℃)	내부압력(kg/cm ²)
비교예 6	80	0.3
실시예 4	120	1
비교예 7	150	2.5

<54> 실시예 5, 6 및 비교예 8, 9

<55> 실시예 1과 동일하게 실시하되, 2차 살균공정에서 스텀기열시간을 표4에 나타낸 것과 같

이 하여 위 생동결건조홍고추를 제조하였다.

<56> [표4]

<57> 스텀가열시간

구 분	살균시간(분)
비교예 8	0
실시예 5	2
실시예 6	10
비교예 9	15

<59> 실시예 7 및 비교예 10, 11

<60> 실시예 1과 동일하게 실시하되, 동결건조온도 및 시간을 표5에 나타낸 것과 같이 하여 위 생동결건조홍고추를 제조하였다.

<61> [표5]

<62> 동결건조조건

구 분	온도(°C)	시간(hr)
비교예 10	40	25
실시예 7	70	18
비교예 11	80	15

<64> 실시예 8 및 비교예 12 내지 14

<65> 실시예 1과 동일하게 실시하되 당액의 조성을 표6에 나타낸 것과 같이 하여 위 생동결건조홍고추를 제조하였다.

<66> [표6]

구 분	배합비 (%)			
	포도당	트레할로스	덱스트린	정제수
비교예 12	0	0	0	0
비교예 13	75	0	0	25
비교예 14	0	25	50	25
실시예 8	0	60	20	20

<68> 위의 실시예들과 비교예들의 실험조건을 종합적으로 비교하여 정리해보면 표6과 같다.

<69> [표7]

<70>	구분	살균제동	살균시간	스팀기온	스팀기압	스팀살균	동결건조	동결건조
실시예1	0.2	(분)	105	0.3	시간(분)	온도(°C)	시간(분)	
비교예1	0	10	105	0.5	5	50	22	
비교예2	0.05	10	105	0.5	5	50	22	
실시예2	0.5	10	105	0.5	5	50	22	
비교예3	1	10	105	0.5	5	50	22	
비교예4	0.2	3	105	0.5	5	50	22	
실시예3	0.2	20	105	0.5	5	50	22	
비교예5	0.2	30	105	0.5	5	50	22	
비교예6	0.2	10	80	0.3	5	50	22	
실시예4	0.2	10	120	1.0	5	50	22	
비교예7	0.2	10	150	2.5	5	50	22	
비교예8	0.2	10	105	0.5	0	50	22	
실시예5	0.2	10	105	0.5	2	50	22	
실시예6	0.2	10	105	0.5	10	50	22	
비교예9	0.2	10	105	0.5	15	50	22	
비교예10	0.2	10	105	0.5	5	40	25	
실시예7	0.2	10	105	0.5	5	70	18	
비교예11	0.2	10	105	0.5	5	80	15	

<71> [미생물 분석평가]

<72> 시험예1

<73> 실시예 및 비교예에 따라 제조된 위생동결건조홍고추의 살균정도를 측정하기 위해 식품공정에 의한 일반미생물 측정법에 따라 일반세균수, 대장균군을 측정하였다. 그 결과를 하기 표7에 나타내었다.

<74> [표8]

<75> 살균농도에 따른 미생물측정 결과

구 분	일반세균수(CFU/g)	대장균군
비교예1	$10^6 \sim 10^7$	양성
비교예2	$10^4 \sim 10^5$	양성
실시예1	$10^2 \sim 10^3$	음성
실시예2	$10^2 \sim 10^3$	음성
비교예3	10^2 미만	음성

<77> 비교예1, 2는 실시예에 비해 살균능력이 떨어졌으며, 비교예3의 경우 실시예와 마찬가지로 살균효과가 높았으나 경제성이 떨어지고 살균제 냄새등 품질저하의 요인이 있었다.

<78> [표9]

<79> 살균시간에 따른 미생물측정 결과

구 분	일반세균수(CFU/g)	대장균군
비교예4	$10^5 \sim 10^6$	양성
실시예1	$10^2 \sim 10^3$	음성
실시예3	$10^2 \sim 10^3$	음성
비교예5	10^2 미만	음성

<81> 비교예4의 경우 실시예에 비해 살균능력이 떨어졌으며, 비교예5의 경우 실시예와 마찬가지로 살균효과가 높았으나 생산성이 떨어지고 침지시간이 길수록 살균제 냄새등 품질저하의 요인이 있었다.

<82> [표10]

<83> 스텀기의 조건에 따른 미생물측정 결과

구 분	일반세균수(CFU/g)	대장균군
비교예6	$10^3 \sim 10^4$	음성
실시예1	$10^2 \sim 10^3$	음성
실시예4	$10^1 \sim 10^2$	음성
비교예7	$10^1 \sim 10^2$	음성

<85> 비교예6의 경우 실시예에 비해 살균능력이 떨어졌으며, 비교예7의 경우 살균효과가 실시예와 차이가 없으나 경제성이 떨어지고 하기의 관능평가에서처럼 품질이 떨어졌다.

<86> [표11]

<87> 스텀가열시간에 따른 미생물 측정결과

구 분	일반세균수(CFU/g)	대장균군
비교예8	$10^4 \sim 10^5$	음성
실시예5	$10^3 \sim 10^4$	음성
실시예1	$10^2 \sim 10^3$	음성
실시예6	$10^2 \sim 10^3$	음성
비교예9	$10^2 \sim 10^3$	음성

<89> 비교예8의 경우 실시예에 비해 살균능력이 떨어졌으며, 비교예9의 경우 살균효과가

실시예와 차이가 없으나 경제성이 떨어지고 하기의 관능평가에서처럼 품질이 떨어졌다.

<90> 위의 실시예와 비교예의 미생물 분석평가 결과를 종합적으로 비교해 보면 표11과 같다.

<91> [표12]

구 분	일반세균수(CFU/g)	대장균군
실시예1	$10^2 \sim 10^3$	음성
비교예1	$10^6 \sim 10^7$	양성
비교예2	$10^4 \sim 10^5$	양성
실시예2	$10^2 \sim 10^3$	음성
비교예3	10^2 미만	음성
비교예4	$10^5 \sim 10^6$	양성
실시예3	$10^2 \sim 10^3$	음성
비교예5	10^2 미만	음성
비교예6	$10^3 \sim 10^4$	음성
실시예4	$10^1 \sim 10^2$	음성
비교예7	$10^1 \sim 10^2$	음성
비교예8	$10^4 \sim 10^5$	음성
실시예5	$10^3 \sim 10^4$	음성
실시예6	$10^2 \sim 10^3$	음성
비교예9	$10^2 \sim 10^3$	음성

<93> [관능평가]

<94> 시험예 2

·95· 실시예 및 비교예에 따라 제조된 위생동결건조홍고추의 외관, 조직감, 맛, 전체적인 풍미, 복원성 등에 대하여 관능평가를 실시하였다. 평가할 동결건조홍고추10g을 용기 속에 넣고 끓는 물(100°C) 250cc를 부은 다음 3분 경과후에 훈련된 관능검사 요원 남녀5명 씩(총10명)을 대상으로 위의 평가항목을 관찰검사하였다. 응답자 중에서 8명이 상이 좋다고 할 경우에는 양호(○), 보통(△), 불량(×)으로 표시하였다. 그 결과를 다음 표12 내지 표14에 나타내었다

·96· [표13]

·97· 스텀 가의 조건에 따른 관능결과

구분	외관	조직감	맛	전체적인 풍미
비교예6	○	○	○	○
실시예1	○	○	○	○
실시예4	○	○	○	○
비교예7	×	·	○	△

·99· 비교예7의 경우 실시예에 비해 관능평가가 불량하며, 비교예 6의 경우 관능평가 결과는 양호하나 상기의 미생물 측정결과가 실시예보다 불량하였다.

·100· [표14]

·101· 스텀 가열시간에 따른 관능평가

구분	외관	조직감	맛	전체적인 풍미
비교예8	○	○	○	○
실시예5	○	○	○	○
실시예1	○	○	○	○
실시예6	○	○	○	○
비교예9	×	×	○	△

·103· 비교예9의 경우 실시예에 비해 관능평가가 불량하며, 비교예 8의 경우 관능평가 결과는 양호하나 상기의 미생물 측정결과가 실시예보다 불량하였다.

<104> [표15]

<105> 동결진조 조건별 관능평가 결과

구 분	외 관	조 직 감	맛	전체적인 풍미
비교예10	○	○	○	○
실시예1	○	○	○	○
실시예7	○	○	○	○
비교예11	○	○	△	○

<107> 비교예10, 11은 실시예에 비해 관능평가가 불량하였다

<108> 위의 실시예와 비교예의 관능평가결과를 종합적으로 비교해 보면 표15과 같다.

<109> [표16]

구 분	외 관	조 직 감	맛	전체적인 풍미
실시예1	○	○	○	○
비교예6	○	○	○	○
실시예4	○	○	○	○
비교예7	○	○	△	○
비교예8	○	○	○	○
실시예5	○	○	○	○
실시예6	○	○	○	○
비교예9	○	○	△	○
비교예10	○	△	○	○
실시예7	○	○	○	○
비교예11	○	○	△	○

<111> 시험예 3

<112> 실시예 및 비교예에 따라 제조된 위생동결건조홍고추의 색상, 부착성, 가루발생, 방습성(물성) 등에 대하여 관능평가를 실시하였다. 평가할 동결건조홍고추 10g을 일정한 용기에 넣고 1시간 방치한 후에 훈련된 관능검사 요원 남녀5명씩(총10명)을 대상으로 위의 평가항목을 관능검사하였다. 평가는 3점법으로 좋음(+++), 보통(++) , 나쁨(+)으로 표시하였다. 그 결과를 다음 표17에 나타내었다.

<113> [표17]

구 분	색 상	부착성	가루발생	방습성(물성)
비교예 12	+	+++	+	+
비교예 13	++	+	+	+
비교예 14	++	++	+	++
실시예 1	+++	+++	++	+++
실시예 8	+++	+++	++	+++

【발명의 효과】

<115> 본 발명에 의하면, 끓는 물에 의하여 홍고추 특유의 풍미와 조각감을 용이하게 재현할 수 있고, 2단계의 살균과정을 거쳐 위생적으로 생산함으로써 보존 안정성이 우수하여 미생물규격이 까다로운 외국의 수출품에 적용이 가능하며, 급속동결공정을 포함함으로써 원료자체의 저장성 및 보존성이 향상되어 연중 언제든지 위생살균된 동결건조홍고추를 제공할 수 있다. 또한, 본 발명에 의하면, 당액혼합과정에 있어 당액조성을 변경하여 전조품의 품질을 개선할 수 있다.

<116> 구체적으로 말하면 본 발명의 핵심 기술 과제인 2단계 살균과정(살균제사용, 스팀살균)을 통해 생홍고추의 내외부에 포함된 미생물수를 현저히 감소시킬 수 있었다. 생홍고추에는 미생물 검사 결과 평균 $10^6 \sim 10^7$ CFU/g 의 미생물이 검출 되었으나, 상기 살균단계를 거친 위생동결건조홍고추에는 $10^2 \sim 10^3$ CFU/g 의 미생물이 검출되어 뚜렷한 감소효과를 나타내었다. 또한 당액혼합과정에 있어 당액의 원료로 트레할로스와 텍스트린을 조합하여 사용함으로서 색상이 밝아지고, 부착성 및 가루발생이 줄며 흡습방지가 향상되는 효과를 나타내었다.

【특허 청구범위】**【청구항 1】**

하기 단계들을 포함하는 위생동결건조홍고추의 제조방법:

- 1) 신선한 원료 홍고추의 꼭지등 불가식부를 제거한 후, 세척하고 탈수하는 단계,
- 2) 상기 세척 홍고추를 1차 절단하여 절단 홍고추를 만들고, 절단홍고추를 씨분리기에 통과시켜 씨를 분리한 후 2차 절단하는 단계,
- 3) 상기 2차절단 홍고추를 살균액에 침지하여 1차로 유해가능 미생물을 제거하는 단계,
- 4) 상기 1차 살균홍고추를 당액과 혼합하는 단계,
- 5) 상기 당액 혼합 홍고추를 스텀을 가해 2차로 살균하는 단계, 및
- 6) 상기 2차살균홍고추를 동결건조 및 제품화 하는 단계.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 홍고추를 1차 살균하기 위해 0.1 ~ 0.5중량% 농도의 살균제 용액을 사용하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 홍고추를 1차 살균하기 위해 살균제 용액에 5 ~ 20분간 침지하여 살균하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 4】

제 1항에 있어서, 상기 1차 살균 홍고추에 홍고추 20kg 당 트레할로스 30 ~ 60%,

텍스트린 10 ~ 40%, 정제수 10 ~ 40%로 조성된 당액 1 ~ 10kg을 혼합하는 것을 특징으로 하는 방법

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 1차 살균 홍고추를 2차 살균하기 위해 스텀기 조건을 내부온도 90 ~ 120 °C 및 내부압력 0.5 ~ 2 kg/cm² 으로 조정하여 살균하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 1차 살균 홍고추를 2차 살균하기 위해 2 ~ 10분간 스텀을 가하여 살균하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 7】

제1항에 있어서, 상기 2차 살균 홍고추를 동결건조하기 위해 급속동결된 홍고추를 동결건조기에 넣고 45 ~ 70°C에서 18 ~ 23 시간동안 건조시키는 것을 특징으로 하는 방법.

【도면】

【도 1】

